



iSIMULATOR IMPEDANCE SIMULATOR

MODEL Z1000

- この計測器一台でLCRメータの校正が可能
- この計測器一台で全レンジの校正が可能
- 外付けする標準器を必要としません
- 最先端24ビットADコンバータ、DAコンバータを活用
- シミュレーションインピーダンスは 1Ω から $10 \text{ M}\Omega$
- 高範囲の試験周波数 100 Hz から 20 kHz
- METAS 設計 (スイス国研)



MODEL Z1000 iSIMULATOR

初期のModel Z1000の設計は、スイスの国研METASが行いました。LCRメータの校正をより良い方法で実行するため、その必要性と要求条件に対処するように設計しています。現用のLCRメータの校正作業は、高精度のインピーダンス標準(インダクタ、コンデンサ、抵抗器)が必要であり、それらはトレーサビリティを維持する必要で、校正作業のプロセスで多数の手動操作があり、複雑な標準器の操作を行っていました。以前の方法のもう一つの大きな弱点は、参照標準は通常のコンデンサ(位相 -90°)、抵抗(位相 0°)またはインダクタンス(位相 90°)に近い位相角で 10° 単位の位相角であるため、LCRメータの測定能力のほんの一部しかテストされていないということでした。

この計測器Z1000iシミュレータを活用することで、LCRメータの校正作業は新しいレベルになります。Z1000は 100Hz ~ 20kHz のシミュレーションしたインピーダンスでLCRメータを完全に校正でき、外付けの標準器を必要とせず、LCRメータの校正作業が格段に簡単になっています。

既にLCRメータ(外付けインダクタ、抵抗、コンデンサ)の校正作業に精通しているお客様は、実作業に時間が掛かり、複数の手動操作が必要になることは理解されていると思います。Z1000はこれを念頭に開発しています。さらに手動作業は信号線の接続変更等に限定しており、計測システムのセットアップ・自動切換えと測定手順で一定の自動運用を可能にする簡単な操作にしています。

Z1000はLCRメータの校正のためのMETASによって開発されましたが、更にメーカーメンツインターナショナルは操作がより簡単で使いやすい計測器をお客様に提供します。



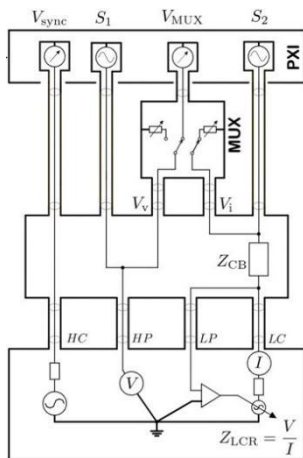


MODEL Z1000 iSIMULATOR IMPEDANCE

Z1000 iSimulator の運用方法

Z1000は高度なアプローチを提供しています。被校正対象のインピーダンスを算出するためにLCRメータによって測定された電流値と電圧値は、2つの外部電圧源によって独立して生成します。電圧源の振幅と相対位相を調整することで、合成インピーダンスは複素平面全体をカバーしています。この考え方は1994年に提案されました。そして近年、最新エレクトロニクス部品を使ってZ1000を再設計しました。

100Hz～20kHzの周波数範囲で、合成インピーダンスは1Ω～10MΩで任意の位相角で生成できます。



$$S_1 \Rightarrow V_{HP} = V_V$$

$$S_2 \Rightarrow i_{LC} = \frac{V_i}{Z_{CB}}$$

$$Z_{REF} = \frac{V_{HP}}{i_{LC}} = \frac{V_V}{V_i} \cdot Z_{CB}$$

電源S₁ポートからHPポートに電圧信号を供給し、第2の電源S₂ポートはLCポートに電流を供給します。そしてに、接続したLCRメータはインピーダンスを計測します。

接続する2つの電源は独立しているの、電源間の相対位相を任意に設定でき、結果のシミュレーションできるインピーダンスは複素平面全体をカバーできます。

1つのMUXを使用して、HP入力に供給される実際の電圧V_vと、Z_{CB}を流れる電流によって生成される電圧降下V_iを正確に測定します。

Z1000の計測不確かさは、被校正のLCRメータの精度になります。これは、抵抗器の不確かさが10⁻⁸のオーダーであり、設定周波数の不確かさは10⁻¹²であるためです。ほとんどのLCRメータは約500ppmの仕様を持っています。全体的な不確かさを計算する際、抵抗器と周波数の不確かさは無視できます。

不確かさの計算

$$u(UUT) = \sqrt{u(Probe)^2 + u(DFT)^2 + u(ADC)^2 + u(MUX)^2 + u(zero)^2}$$

$$= \sqrt{u(R_{ac})^2 + u(R_{dc})^2 + u(A)^2 + u(\varphi)^2 + u(q)^2 + u(MUX)^2 + u(zero)^2}$$

仕様 : Rev 0

シミュレーション可能なインピーダンス範囲	1Ω～10MΩ
シミュレーション可能な周波数範囲	100Hz～20kHz
プローブ（抵抗）の安定性	直流長期安定性 <2 ppm/年
10 MHz 周波数	1. 短時間安定性 <1×10 ⁻¹¹ (10秒) 2. 位相ノイズ <-130 dBc/Hz
推奨する運用前通電時間（暖機時間）	通電から5分以内
動作環境	18～34℃、10～80%RH
電源電圧	100、120、220、240V - 50/60Hz
保証	1年、部品と修理作業

メジャーメンツ インターナショナル ジャパン株式会社 (MI Japan)

〒573-1136

大阪府枚方市宇山東町6-1 メロディーハイム枚方牧野公園207号室

TEL & Fax 072-396-4660

Email info@mi.jpn.com

HP <http://www.mi.jpn.com/>

Data Subject to Change -

